



I livelli INVALSI in ITALIANO – Il secondaria di secondo grado

Descrizione analitica

La descrizione analitica di ciascun livello tiene conto degli aspetti e degli ambiti descritti nel Quadro di riferimento delle prove INVALSI di Italiano e dell'articolazione della prova: comprensione del testo e riflessione sulla lingua.

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 1	
<p>L'allievo/a individua informazioni date in parti circoscritte di brevi testi nei quali gli argomenti trattati seguono una successione ordinata. Riconosce e localizza tali informazioni se queste sono riprese letteralmente nella domanda. Svolge tali compiti in testi vicini alla sua esperienza personale e di studio. Ricostruisce il significato di parole o di espressioni di uso abituale e sa riconoscere semplici relazioni logiche e linguistiche tra informazioni che sono collocate nella stessa parte di testo. Coglie le scelte stilistiche di un autore più frequentemente incontrate nel corso degli studi. Svolge compiti linguistici che richiedono soprattutto il ricorso alla propria conoscenza naturale e spontanea della lingua.</p>	<p>Gli studenti/le studentesse a questo livello individuano informazioni date esplicitamente in un testo, relative al tema principale e in assenza di informazioni concorrenti che potrebbero essere confuse con quelle richieste. Tali informazioni risultano facilmente reperibili grazie alla ripresa nella domanda di parole o di espressioni presenti nel testo.</p> <p>Ricostruiscono, ricavandolo dal contesto, il significato di termini, anche specialistici, di uso diffuso e presenti in testi relativi a contenuti familiari. Colgono i legami di coesione testuale tra elementi collocati in parti vicine del testo: in particolare, collegano un elemento linguistico con il referente testuale e comprendono, in frasi vicine, la funzione dei connettivi più frequenti come quelli che segnalano relazioni di causa ed effetto. Ricostruiscono il significato di una breve parte di testo compiendo semplici inferenze.</p> <p>Colgono semplici elementi della struttura di una narrazione e i segnali linguistici che permettono di individuarli. Colgono, nei casi più semplici, l'intenzione comunicativa dell'autore andando oltre la lettera del testo.</p> <p>Svolgono compiti grammaticali che richiedono prioritariamente il ricorso alla competenza implicita (ad esempio il completamento di sequenze linguistiche nel rispetto degli accordi morfosintattici tra elementi adiacenti).</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 2	
<p>L'allievo/a individua informazioni date esplicitamente in testi brevi che trattano argomenti vicini alla sua esperienza personale o al suo percorso di studio. Localizza le informazioni che si riferiscono al tema principale o sono riprese in più punti del testo. Ricostruisce il significato di parole anche meno conosciute e coglie il significato di espressioni figurate tra quelle di uso più comune. È in grado di ricostruire il significato di brevi parti di testo che contengono alcune informazioni implicite attraverso le informazioni presenti nel testo che sono a lui/lei più familiari. Coglie il punto di vista dell'autore in testi che affrontano un unico argomento e sa riconoscere alcuni tipi e alcuni generi di testo.</p> <p>Svolge compiti grammaticali che richiedono il ricorso alla propria conoscenza spontanea della lingua supportata dalla conoscenza di elementi di base della grammatica: o per analizzare un singolo elemento linguistico o per confrontare più elementi sulla base della loro forma o del loro significato.</p>	<p>Gli studenti/le studentesse a questo livello individuano informazioni date esplicitamente e ripetute in più punti del testo vicini tra loro, anche in una parte di media densità informativa con un numero limitato di informazioni concorrenti.</p> <p>Ricostruiscono, in contesto, il significato di parole di uso comune utilizzate in senso figurato o con accezione tecnico-specialistica. Riconoscono il significato di semplici espressioni metaforiche. Colgono il nesso logico fra due o più informazioni riconoscendo la funzione dei connettivi più frequenti. Ricostruiscono il significato di una parte di testo facendo anche inferenze complesse. Identificano il tema di base esplicitamente indicato in una porzione di testo e colgono il significato generale di un testo.</p> <p>Identificano tipi di testo riconoscendone la dominanza (narrativa, espositiva e argomentativa). In casi evidenti riconoscono il tono di alcune parti di testo e colgono la funzione delle scelte stilistiche. Colgono il punto di vista dell'autore sulla base del significato complessivo del testo, in particolare in testi monotematici.</p> <p>Svolgono compiti grammaticali che richiedono in primo luogo il ricorso alla competenza implicita, talvolta supportata dalla conoscenza esplicita di forme e strutture di base della lingua (ad esempio fenomeni di accordo, riconoscimento delle principali categorie lessicali). Sono in grado di analizzare un singolo elemento linguistico alla volta e di individuare alcune delle sue funzioni in brevi contesti frasali.</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
<p>L'allievo/a individua informazioni date esplicitamente in punti diversi del testo, anche distanti tra loro e in presenza di più informazioni che potrebbero essere confuse con quelle richieste, in testi di lunghezza media e di diverso tipo. Ricostruisce il significato di parole di uso comune, di termini tecnico-specialistici, di parole di registro formale e di uso letterario, e di espressioni figurate attraverso le informazioni presenti nel testo. Ricostruisce inoltre il significato di porzioni di testo collegando tra loro informazioni vicine, attraverso inferenze semplici che derivano dalla propria esperienza personale o scolastica. Ricostruisce il significato globale e coglie il tema centrale del testo, in testi in cui le informazioni e i concetti fondamentali sono ripresi più volte. Riconosce tecniche narrative e stilistiche presenti nei testi e sa cogliere l'intenzione comunicativa principale dell'autore e lo scopo prevalente del testo. Svolge compiti grammaticali che richiedono una conoscenza delle forme e delle strutture centrali della lingua e di alcuni fenomeni particolari. Tale conoscenza si unisce a una sensibilità linguistica spontanea più ampia, relativa sia agli aspetti lessicali sia agli aspetti grammaticali.</p>	<p>Gli studenti/le studentesse a questo livello individuano informazioni date esplicitamente in punti diversi del testo, anche lontani tra loro, in presenza di informazioni concorrenti, e anche quando le informazioni da individuare sono formulate nel quesito in forma parafrastica. Applicano questa competenza a testi di tipi e forme diverse. Localizzano e individuano più informazioni selezionandole secondo criteri dati.</p> <p>A partire da una porzione di testo o dal testo nel suo complesso ricostruiscono il significato tecnico-specialistico che parole di uso comune assumono nel contesto di testi espositivi di ambito disciplinare anche non scolastico, e il significato di espressioni figurate, di parole di uso letterario, di termini tecnici. Ricostruiscono il significato di una parte del testo, collegando informazioni anche collocate al di fuori del corpo principale (ad esempio in una parte introduttiva), integrandole tra loro e inferendo le informazioni mancanti con il ricorso a conoscenze enciclopediche. Le informazioni da elaborare possono non avere una posizione preminente nel testo. Colgono i legami di coesione testuale fra elementi collocati in parti vicine del testo. Applicano queste competenze anche a testi di medio-alta densità informativa. Ricostruiscono il significato globale o il tema centrale del testo, in particolare quando le informazioni e i concetti fondamentali sono ripresi ricorsivamente.</p> <p>Riflettono sulla forma del testo riconoscendo tecniche narrative e scelte stilistiche e, in particolare, cogliendo il valore connotativo di parole ed espressioni (ad esempio, usate in tono ironico). Colgono l'intenzione comunicativa più evidente dell'autore o lo scopo prevalente del testo anche in testi espositivo-argomentativi a medio-alta densità informativa.</p> <p>Svolgono compiti grammaticali supportati da un'ampia competenza implicita, che consente loro di riconoscere e analizzare anche fenomeni particolari, come ad esempio la funzione pragmatica di un elemento o di una sequenza linguistica. Utilizzano le conoscenze esplicite per confrontare più elementi linguistici sulla base di</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
	un criterio dato (semantico, morfologico o sintattico), riconoscendo, ad esempio, la funzione di un elemento polifunzionale (<i>perché, in-</i> prefisso) quando il contesto ne facilita l'identificazione.



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 4	
<p>L'allievo/a individua informazioni anche non vicine tra loro in testi di forma e contenuto diversi, che trattano anche temi non strettamente scolastici, lontani dalle esperienze quotidiane. Ricostruisce il significato di parole comuni utilizzate nel testo con significati particolari meno usuali, oltre che di espressioni proprie e particolari della lingua soprattutto in testi di tipo letterario. Ricostruisce il significato di ampie parti di testo mettendo in relazione informazioni implicite ed esplicite, e riconoscendo temi, sottotemi, struttura e organizzazione del testo stesso. Riconosce la funzione di originali scelte stilistiche di un autore nonché specifiche tecniche narrative dei testi letterari e distingue tesi e opinioni presenti nei testi argomentativi. Svolge compiti grammaticali relativamente complessi, grazie a una maggiore sensibilità linguistica spontanea, a un adeguato bagaglio lessicale, a una più ampia conoscenza di contenuti grammaticali. Tutto ciò lo/la mette in condizione di svolgere anche compiti relativamente nuovi rispetto alle consuete pratiche scolastiche.</p>	<p>Gli studenti/le studentesse a questo livello individuano informazioni date in punti del testo anche lontani tra loro e in presenza di informazioni fortemente concorrenti. Svolgono tali compiti senza essere guidati da indizi linguistici o da segnali grafici. Applicano questa competenza anche a testi di tipo argomentativo e di contenuto astratto e poco familiare.</p> <p>Ricostruiscono, basandosi sul contesto, il significato di termini specialistici o di parole di uso comune con accezioni particolari, di espressioni idiomatiche o figurate in testi di vario tipo e, in particolare, in testi letterari. Ricostruiscono il significato di espressioni poco comuni ricorrendo all'enciclopedia personale, anche in testi dal contenuto complesso (storico o di analisi sociale). Fanno inferenze complesse collegando eventi narrati o presentati in ordine non lineare in testi espositivi o argomentativi. Costruiscono una rappresentazione sintetica ed esaustiva di parti del testo o del testo nel suo insieme.</p> <p>Colgono lo scopo di un testo, l'intenzione comunicativa dell'autore, la funzione di scelte stilistiche originali. In testi letterari riconoscono le figure retoriche più comuni e familiari, specifiche tecniche narrative, il tono del testo e, in alcuni casi, la coerenza tra linguaggio scelto dall'autore e situazioni descritte. In testi argomentativi riconoscono struttura e organizzazione del discorso, oltre che singole strategie argomentative.</p> <p>Svolgono compiti grammaticali relativamente complessi, grazie anche a una matura competenza implicita e a un adeguato bagaglio lessicale. Nell'esecuzione dei compiti riescono a tenere sotto controllo più criteri contemporaneamente (ad esempio identificano la relazione tra parola di base, suffisso, ed esito formale e semantico della parola derivata). Sono in grado di confrontarsi con contenuti grammaticali relativamente nuovi o poco praticati nelle consuetudini scolastiche (ad esempio l'analisi di una voce del dizionario).</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 5	
<p>L'allievo/a individua diverse informazioni, lontane tra loro, in testi complessi che contengono riflessioni, temi e opinioni anche su esperienze e fenomeni attuali. Individua le parole-chiave del testo, mettendo in relazione più informazioni, anche implicite. Ricostruisce il significato delle parti che compongono il testo, riconoscendo la funzione dei legami logico-sintattici e integrando informazioni non date facendo ricorso alla propria esperienza di studio e a letture e approfondimenti personali. Ricostruisce il significato di ciascun capoverso, e lo integra con il significato globale del testo, anche a partire da una rielaborazione del testo stesso. Riflette sulla forma del testo e ne riconosce stile e struttura, anche in testi in cui sono presenti contemporaneamente più tipi e generi testuali. Coglie le scelte stilistiche dell'autore, il registro, il tono e le principali figure retoriche di un testo, riconoscendo la loro efficacia comunicativa in relazione all'intero testo.</p> <p>Svolge compiti grammaticali complessi che richiedono una buona conoscenza di forme e strutture linguistiche, e della relativa terminologia, unitamente al possesso di un ampio bagaglio lessicale.</p>	<p>Gli studenti/le studentesse a questo livello, in testi complessi che propongono riflessioni su argomenti scientifici e sociali, individuano informazioni esplicite lontane tra loro e deducono informazioni implicite anche facendo ricorso all'enciclopedia personale. Ricostruiscono il significato di singole espressioni, di parti di testo o di testi nel loro complesso. Colgono i legami semantici, logici e grammaticali che assicurano coesione e coerenza al testo. Individuano parole-chiave che riassumono il senso del testo. Costruiscono una rappresentazione sintetica ed esaustiva di parti del testo e ne colgono la funzione rispetto all'intero testo. In testi complessi ripercorrono la catena delle informazioni e ne riconoscono la peculiare organizzazione.</p> <p>Riflettono sulla forma del testo e ne riconoscono stile e struttura, anche nel caso in cui siano compresenti più tipi e generi testuali. Distinguono alcune figure retoriche e sono capaci di cogliere, oltre la superficie, le intenzioni ironiche o la connotazione che riguarda la totalità del testo.</p> <p>Svolgono compiti grammaticali che richiedono una buona conoscenza esplicita di forme e strutture linguistiche, unitamente al possesso di un ampio bagaglio lessicale anche di tipo specialistico. Sono inoltre in grado di capire la terminologia grammaticale anche in relazione ad argomenti generalmente poco praticati. Riescono ad analizzare oggetti linguistici complessi, tenendo contemporaneamente sotto controllo più livelli di analisi (semantico, morfologico, sintattico).</p>



I livelli INVALSI in MATEMATICA – II secondaria di secondo grado

Descrizione analitica

La descrizione analitica di ciascun livello è declinata secondo gli ambiti di contenuto del Quadro di riferimento per le prove INVALSI di Matematica.

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 1	
<p>L'allievo/a utilizza conoscenze elementari e abilità di base prevalentemente acquisite nei gradi scolari precedenti. Risponde a domande formulate in maniera semplice, relative a situazioni scolastiche abituali (per esempio riguardanti l'individuazione e la lettura di dati rappresentati in diverse forme).</p>	<p><i>DATI E PREVISIONI</i> L'allievo/a individua e legge dati ricavabili in modo diretto e rappresentati in forme diverse: per esempio ricava informazioni direttamente leggibili su diagrammi ad albero, tabelle a doppia entrata e grafici.</p> <p><i>NUMERI</i> L'allievo/a utilizza conoscenze elementari acquisite nei gradi scolari precedenti, per esempio affronta problemi di proporzionalità diretta, definiti in contesti specifici, che richiedono un solo passaggio per essere risolti, come nel cambio tra valute.</p> <p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i> L'allievo/a legge grafici cartesiani riferiti a situazioni reali, individuando il valore di una delle variabili nota l'altra. In un contesto reale, data una relazione lineare tra grandezze, espressa attraverso un linguaggio non simbolico, calcola il valore dell'output in corrispondenza di un input assegnato.</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 2	
<p>L'allievo/a conosce le principali nozioni di base previste dalle Linee guida e dalle Indicazioni nazionali di matematica per il primo biennio della scuola secondaria di secondo grado ed esegue procedimenti di calcolo e procedure elementari. Risolve problemi in contesti reali che richiedono l'uso di conoscenze matematiche possedute fin dai gradi scolari precedenti. Effettua semplici elaborazioni su diverse rappresentazioni di dati.</p>	<p><i>DATI E PREVISIONI</i></p> <p>L'allievo/a utilizza diverse rappresentazioni di dati, per esempio diagrammi ad albero o diagrammi circolari, per rispondere a domande che richiedono una sola operazione aritmetica. Collega dati rappresentati in una tabella al grafico corrispondente. In situazioni di incertezza utilizza l'approccio classico alla probabilità in modo diretto, per esempio calcola la probabilità a partire da un diagramma ad albero, oppure in modo inverso, cioè, nota la probabilità di un evento, individua il numero di casi possibili a partire dalla conoscenza del numero di casi favorevoli o, viceversa, individua il numero di casi favorevoli a partire dalla conoscenza del numero di casi possibili.</p> <p><i>NUMERI</i></p> <p>L'allievo/a applica e collega fra loro conoscenze fondamentali relative a proprietà dei numeri naturali, per esempio la divisibilità, utilizzando esempi e controesempi, o relative a operazioni fra numeri razionali. Risolve problemi in contesti reali utilizzando conoscenze e competenze matematiche possedute fin dai gradi scolari precedenti, per esempio la nozione di proporzionalità e l'abilità di effettuare semplici stime numeriche. Esegue calcoli letterali elementari come la moltiplicazione di un monomio per un binomio.</p> <p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i></p> <p>L'allievo/a, in un contesto matematico, ricava il valore della variabile dipendente di una</p>



	funzione lineare rappresentata da un'equazione del tipo $y=ax+b$, conoscendo il corrispondente valore della variabile indipendente. Riconosce, nel piano cartesiano, le coordinate di un punto come soluzione di un sistema lineare. Applica una procedura di calcolo a dati desunti da una tabella o da un testo, per risolvere semplici problemi, per esempio di scelta o di sconto.
--	---

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
L'allievo/a utilizza le abilità di base acquisite nel primo biennio della scuola secondaria di secondo grado e collega tra loro le conoscenze fondamentali. Risponde a domande che richiedono semplici ragionamenti a partire dalle informazioni e dai dati forniti. Identifica elementi e proprietà dei principali oggetti matematici (per esempio figure geometriche e grafici). Riconosce diverse rappresentazioni di un oggetto matematico (per esempio numeri decimali, frazioni e percentuali).	DATI E PREVISIONI L'allievo/a individua ed elabora, a partire da differenti rappresentazioni grafiche o da tabelle di dati, informazioni che richiedono un'analisi dettagliata e di coordinare opportunamente i dati rappresentati. Applica definizioni e procedure per il calcolo della probabilità di un evento, dell'evento contrario e per il calcolo della probabilità composta di due eventi. NUMERI L'allievo/a applica e collega fra loro conoscenze fondamentali relative alle operazioni e all'ordinamento dei numeri razionali e alle proprietà dei numeri naturali, come la divisibilità (in particolare le nozioni di numero primo e di multiplo di un numero naturale), anche quando sono espresse in forma generale attraverso il linguaggio simbolico. Conosce e utilizza le proprietà delle potenze anche per effettuare stime numeriche. Risolve problemi, in contesti reali, che richiedono un'analisi attenta del testo e l'utilizzo delle nozioni di percentuale e di proporzionalità; riconosce una



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
	<p>situazione problematica che può essere formalizzata con un'equazione lineare data. Individua, fra diverse argomentazioni relative a semplici proprietà dei numeri, quella pertinente all'affermazione da sostenere.</p> <p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>L'allievo/a utilizza tabelle, grafici e formule date per interpretare e descrivere una determinata situazione. In particolare riconosce, tra diversi grafici o formule, quello adeguato a descrivere una situazione e, viceversa, analizza e interpreta un grafico per riconoscere, tra diverse descrizioni, quella che corrisponde al grafico stesso. Legge grafici cartesiani ricavando informazioni sulle variabili (per esempio riconosce l'appartenenza di un punto al grafico di una funzione lineare) o sulla situazione rappresentata (per esempio, in un grafico posizione-tempo, riconosce l'intervallo di tempo in cui il corpo rimane fermo o l'intervallo di tempo nel quale la velocità è maggiore). Coordina informazioni ricavabili da formule e tabelle date allo scopo di risolvere problemi di scelta in contesti reali.</p> <p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>L'allievo/a identifica elementi e proprietà dei principali oggetti geometrici in contesti semplici. In particolare visualizza una figura nello spazio a partire da una sua rappresentazione nel piano. Riconosce le principali trasformazioni geometriche quando le figure sono presentate in posizioni standard, per esempio simmetrie rispetto a</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 3	
	<p>rette parallele agli assi cartesiani. Collega proprietà geometriche alle corrispondenti caratteristiche analitiche, per esempio il parallelismo fra rette all'uguaglianza delle pendenze. Risolve semplici problemi, per esempio relativi al calcolo di perimetri e aree di poligoni, servendosi di dati forniti esplicitamente nel testo. Comprende e completa una dimostrazione, per esempio su alcune conseguenze del teorema di Talete.</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 4	
<p>L'allievo/a conosce, anche in casi non abituali, i principali oggetti matematici (per esempio equazioni) incontrati nel primo biennio della scuola secondaria di secondo grado e utilizza con efficacia le conoscenze apprese. Interpreta dati collegando fatti e utilizzando diverse rappresentazioni in contesti differenti. Costruisce un modello con il quale operare, utilizzando anche il linguaggio simbolico proprio della matematica. Riconosce, fra diverse argomentazioni proposte, quella pertinente all'affermazione da sostenere.</p>	<p><i>DATI E PREVISIONI</i></p> <p>L'allievo/a interpreta dati, collegando fatti in diversi contesti: per esempio ricava informazioni numeriche da grafici cartesiani che riportano due serie di dati. Determina indici statistici a partire da serie storiche che contengono anche numeri negativi e utilizza le proprietà della media aritmetica per risolvere problemi semplici, per esempio calcola l'elemento mancante in una serie di valori assegnati per ottenere una data media. In situazioni che richiedono una riconsiderazione dello spazio degli eventi, in conseguenza di nuove informazioni, calcola la probabilità di un evento, per esempio utilizzando diagrammi ad albero.</p> <p><i>NUMERI</i></p> <p>L'allievo/a applica e collega fra loro conoscenze relative alle operazioni, all'ordinamento e alle proprietà dei numeri reali, espresse in forma generale attraverso il linguaggio simbolico. Risolve problemi sia utilizzando conoscenze matematiche di base, per esempio relative a percentuali, proporzionalità, ordini di grandezza, sia scegliendo strumenti matematici specifici del grado scolastico, come equazioni o disequazioni. Riconosce il valore di verità di proposizioni relative ai numeri reali espresse mediante connettivi e quantificatori logici. Riconosce, fra diverse argomentazioni relative a proprietà dei numeri, espresse anche in linguaggio simbolico, quella pertinente all'affermazione da sostenere. Produce argomentazioni per giustificare la verità di proposizioni relative a semplici</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 4	
	<p>proprietà dei numeri naturali, per esempio l'essere pari o dispari.</p> <p>RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>In un contesto reale, l'allievo/a è in grado di manipolare una formula, ricavando i dati da un testo o da una tabella, per risolvere un problema. Costruisce formule che modellizzano situazioni problematiche. Interpreta una formula espressa con il linguaggio verbale per trarre conclusioni circa la situazione reale descritta dalla formula stessa. In un contesto matematico, ricava il valore della variabile indipendente di una funzione lineare, rappresentata da un'equazione del tipo $y=ax+b$, conoscendo il corrispondente valore della variabile dipendente. Confronta grafici di funzioni lineari o quadratiche su uno stesso piano cartesiano. Calcola la pendenza di una retta quando essa rappresenta la velocità di un corpo in un grafico posizione - tempo.</p> <p>SPAZIO E FIGURE</p> <p>L'allievo/a conosce e collega fra loro elementi e proprietà dei principali oggetti geometrici, operando con essi anche in situazioni non abituali. In particolare riconosce elementi, proprietà e regolarità delle figure geometriche del piano e dello spazio. Riconosce le principali trasformazioni geometriche applicate a figure presentate anche in posizioni non standard e a grafici cartesiani. Individua adeguate strategie per risolvere problemi: per esempio, in contesti complessi, utilizza il teorema di Pitagora, riconosce triangoli simili, oppure calcola</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 4	
	l'area di una figura piana mediante scomposizione.

Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 5	
<p>L'allievo/a utilizza con sicurezza gli aspetti concettuali e procedurali degli argomenti più importanti proposti nelle Linee guida e nelle Indicazioni nazionali di matematica per il primo biennio della scuola secondaria di secondo grado. Risponde a domande che richiamano situazioni non ordinarie e complesse per le quali è necessario costruirsi un modello adeguato e interpretare informazioni, attivando strategie e ragionamenti. Utilizza diverse rappresentazioni degli oggetti matematici e passa con sicurezza da una all'altra. Nel processo di risoluzione di un problema coglie relazioni anche non esplicite tra i dati disponibili. Produce argomentazioni pertinenti alle affermazioni da sostenere utilizzando un linguaggio adeguato al grado scolastico.</p>	<p>DATI E PREVISIONI L'allievo/a interpreta informazioni attivando strategie e ragionamenti in situazioni complesse di incertezza. Risolve problemi che richiedono la padronanza del concetto di media aritmetica anche nel caso in cui i dati si presentano con frequenze diverse. Utilizza rappresentazioni anche complesse di dati allo scopo di produrre argomentazioni a sostegno di una determinata affermazione.</p> <p>NUMERI L'allievo/a risolve problemi utilizzando conoscenze e strumenti matematici specifici del grado scolastico, per esempio, data la soluzione di un'equazione che contiene un parametro, determina il valore del parametro stesso. Individua il modello matematico che risolve un problema, per esempio sceglie, fra più equazioni proposte, quella che lo rappresenta. Utilizza la notazione scientifica e gli ordini di grandezza per stimare il risultato di un'operazione e calcola variazioni percentuali. Produce argomentazioni pertinenti e coerenti, collegando e integrando fra loro conoscenze relative alle operazioni, all'ordinamento e alle proprietà dei numeri reali, espresse in forma generale attraverso il linguaggio simbolico.</p>



Descrizione Sintetica	Descrizione Analitica
LIVELLO 5	
	<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i></p> <p>L'allievo/a, in un contesto matematico, è in grado di manipolare e utilizzare una formula, per esempio di proporzionalità inversa e, in un contesto reale, è in grado di manipolare e confrontare più formule, ricavando i dati da un testo o da una tabella, per prendere decisioni. Riconosce, tra diversi grafici, quello che può essere associato a una formula data, per esempio del tipo $y=ax+b$, oppure associa a una retta la corrispondente equazione fra quelle fornite.</p> <p><i>SPAZIO E FIGURE</i></p> <p>L'allievo/a conosce in maniera dettagliata i principali elementi di geometria e li collega tra loro in modo tale da cogliere relazioni, anche non esplicite, in situazioni geometriche complesse allo scopo di risolvere problemi, per esempio quelli relativi al calcolo di perimetri e aree. Completa o produce dimostrazioni che coinvolgono conoscenze di base di geometria euclidea, per esempio la somma degli angoli interni di un triangolo o la congruenza degli angoli opposti al vertice.</p>

A partire dai risultati delle prove 2016, l'INVALSI restituisce alle scuole e all'intero sistema scolastico anche il cosiddetto *valore aggiunto*, ossia il peso dell'*effetto scuola* sugli esiti delle prove, al netto di fattori che non dipendono dall'operato di ciascuna istituzione scolastica.

Che cos'è il valore aggiunto?

Come mostrato in figura 1, è possibile pensare di scomporre l'esito di una prova standardizzata in due parti:

1. una parte dipendente da condizioni esterne sulle quali la scuola non può intervenire direttamente (contesto sociale generale, origine sociale degli studenti, preparazione pregressa degli allievi, ecc.), ossia dipendente dai cosiddetti *fattori esogeni*;
2. una parte determinata dall'*effetto scuola*, ossia dall'insieme delle azioni poste in essere dalla scuola per la promozione degli apprendimenti (scelte didattico-metodologiche, organizzazione della scuola, ecc.).

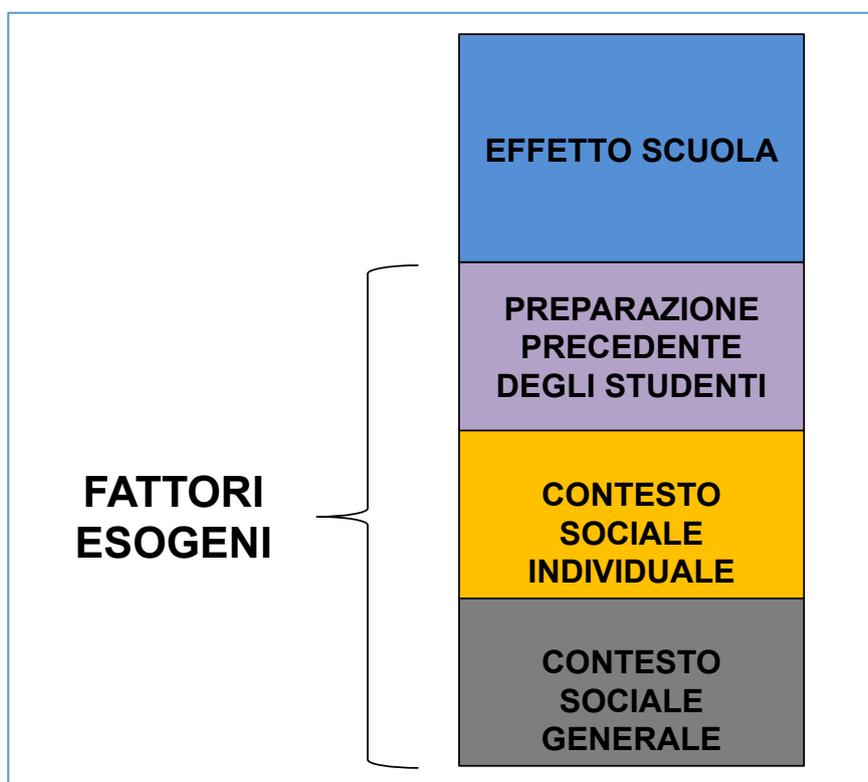


Figura 1. Composizione dei risultati di una prova

Il *valore aggiunto* è la quantificazione dell'*effetto scuola*, ossia di quella parte del risultato di una prova che non dipende dai fattori esogeni che la scuola a cui ci si riferisce non può modificare.

Perché il valore aggiunto è importante?

Il *valore aggiunto* è uno strumento molto utile poiché consente di identificare il peso dell'*effetto scuola* sui risultati degli studenti nelle prove INVALSI per uno specifico anno scolastico. In questo modo ogni scuola può valutare il peso complessivo della propria azione sui risultati conseguiti dai propri allievi, al netto del peso dei fattori esterni al di fuori del suo controllo.

Come si calcola l'effetto scuola (valore aggiunto)?

Grazie alla disponibilità dei dati dell'intera popolazione scolastica è possibile stimare l'effetto medio di ciascun fattore esogeno sul risultato delle prove INVALSI. In base alle caratteristiche individuali degli studenti (condizione socio-economico-culturale, preparazione pregressa, ecc.) di una scuola e quelle della scuola stessa (caratteristiche della popolazione studentesca) si identifica la parte di risultato da attribuirsi ai cosiddetti fattori esogeni. La differenza tra il risultato complessivo (risultato osservato¹) e il punteggio da attendersi per l'effetto dei fattori esogeni identifica il cosiddetto *effetto scuola*.

$$\text{Effetto scuola} = \text{Punteggio osservato} - \text{Punteggio atteso in base ai fattori esogeni}$$

I dati per il calcolo dell'effetto scuola (valore aggiunto)?

Per il calcolo dell'*effetto scuola* sono presi in considerazione i seguenti dati:

- **punteggio osservato** = risultato nella prova INVALSI
- **punteggio atteso dai fattori esogeni:**
 - **punteggio atteso per l'effetto del contesto:** è determinato per ogni scuola in base all'effetto delle variabili di contesto raccolte mediante le informazioni inviate dalle segreterie delle scuole e/o acquisite tramite il questionario studente;
 - **preparazione pregressa degli allievi:** è il punteggio conseguito da ciascun allievo nella prova INVALSI del livello precedente e oggetto di rilevazione nazionale.

L'effetto scuola è fornito a ciascuna istituzione scolastica solo se sono disponibili in misura adeguata, di norma superiore al 50%, i dati necessari per il calcolo (dati forniti dalle segreterie in fase di iscrizione o forniti dagli studenti nei questionari studente, sia per l'anno di riferimento che per gli anni scolastici precedenti).

¹ Per risultato osservato si intende sempre il punteggio corretto rispetto al *cheating*.

Come è restituito l'effetto scuola?

Il risultato del calcolo dell'*effetto scuola* è restituito in forma grafica (figura 2) su base nazionale, rispetto alla macro-area geografica e alla regione di appartenenza.



Figura 2. La restituzione dell'*effetto scuola*

Come si legge l'effetto scuola?

EFFETTO SCUOLA PARI ALLA MEDIA NAZIONALE²: date le caratteristiche della popolazione studentesca dell'istituzione scolastica, l'effetto scuola è sostanzialmente uguale a quello medio nazionale. Ciò significa che le differenze riscontrate nel *punteggio osservato* di scuola rispetto a quello medio nazionale sono da attribuirsi principalmente alle caratteristiche della popolazione studentesca dell'istituto in esame, la cui efficacia complessiva è pertanto pari a quella media nazionale.

EFFETTO SCUOLA LEGGERMENTE POSITIVO: date le caratteristiche della popolazione studentesca dell'istituzione scolastica, l'effetto scuola è maggiore di quello medio nazionale. Ciò significa che al netto del peso sul risultato osservato delle caratteristiche della popolazione studentesca la scuola ha un'efficacia leggermente maggiore a quella che si riscontra su base nazionale.

EFFETTO SCUOLA POSITIVO: date le caratteristiche della popolazione studentesca dell'istituzione scolastica, l'effetto scuola è considerevolmente maggiore di quello medio nazionale. Ciò significa che al netto del peso sul risultato osservato delle caratteristiche della popolazione studentesca la scuola ha un'efficacia considerevolmente maggiore a quella che si riscontra su base nazionale.

EFFETTO SCUOLA LEGGERMENTE NEGATIVO: date le caratteristiche della popolazione studentesca dell'istituzione scolastica, l'effetto scuola è più basso di quello medio nazionale. Ciò significa che la scuola ottiene risultati medi più bassi di quelli che ci riscontrano su base nazionale in scuole con una popolazione studentesca analoga.

EFFETTO SCUOLA NEGATIVO: date le caratteristiche della popolazione studentesca dell'istituzione scolastica, l'effetto scuola è considerevolmente più basso rispetto a quello medio nazionale. Ciò

²In modo del tutto analogo si legge il confronto con la media regionale e della macro-area di appartenenza.

significa che la scuola ottiene risultati medi decisamente più bassi di quelli che ci riscontrano su base nazionale in scuole con una popolazione studentesca analoga.

Perché è importante anche il punteggio osservato?

La quantificazione dell'*effetto scuola* è molto importante per la valutazione dell'efficacia della scuola rispetto agli esiti delle prove INVALSI, dell'effetto che le azioni poste in essere dalla scuola hanno sugli studenti, al netto del peso dei fattori esogeni. Tuttavia, il livello delle competenze effettivamente raggiunte dagli allievi è dato dal *punteggio osservato*. In altre parole, l'*effetto scuola* può essere visto come un indicatore dell'efficacia della scuola, tolto l'effetto dei fattori esterni non modificabili, mentre il *punteggio osservato* rappresenta il livello di preparazione effettivamente raggiunto dagli allievi.

È quindi importante osservare il risultato di una scuola come mostrato in figura 3, dove le aree in verde rappresentano quelle di maggiore positività e quelle in rosso di più forte problematicità.

	Effetto scuola positivo	Effetto scuola leggermente positivo	Effetto scuola pari alla media nazionale	Effetto scuola leggermente negativo	Effetto scuola negativo
Punteggio osservato sopra la media	Apporto della scuola molto evidente Risultati buoni	Apporto della scuola evidente Risultati buoni	Apporto della scuola nella media Risultati buoni	Apporto della scuola non adeguato Risultati buoni	Apporto della scuola inadeguato Risultati buoni
Punteggio osservato nella media	Apporto della scuola molto evidente Risultati accettabili	Apporto della scuola evidente Risultati accettabili	Apporto della scuola nella media Risultati accettabili	Apporto della scuola non adeguato Risultati accettabili	Apporto della scuola inadeguato Risultati accettabili
Punteggio osservato sotto la media	Apporto della scuola molto evidente Risultati da migliorare	Apporto della scuola evidente Risultati da migliorare	Apporto della scuola nella media Risultati da migliorare	Apporto della scuola non adeguato Risultati da migliorare	Apporto della scuola inadeguato Risultati da migliorare

Figura 3. La valutazione congiunta dell'*effetto scuola* e del *punteggio osservato*

Per facilitare la lettura del risultato nel modo mostrato in figura 3, l'INVALSI pone all'interno di una tabella a doppia entrata il risultato di ogni scuola, osservato sia in termini di *effetto scuola* sia in termini di *punteggio osservato* (figura 4).

Istituzione scolastica nel suo complesso					
Confronto tra il punteggio osservato dell'istituzione scolastica e il punteggio della regione Trento (prov. autonoma)	Effetto scuola positivo	Effetto scuola leggermente positivo	Effetto scuola pari alla media regionale	Effetto scuola leggermente negativo	Effetto scuola negativo
Sopra la media regionale ↑	■	■	■		
Intorno alla media regionale ↔	■	■			■
Sotto la media regionale ↓		■	■	■	■ ✓

Istituzione scolastica nel suo complesso					
Confronto tra il punteggio osservato dell'istituzione scolastica e il punteggio della macroarea Nord est	Effetto scuola positivo	Effetto scuola leggermente positivo	Effetto scuola pari alla media della macroarea	Effetto scuola leggermente negativo	Effetto scuola negativo
Sopra la media della macroarea ↑	■	■	■		
Intorno alla media della macroarea ↔	■	■			■
Sotto la media della macroarea ↓		■	■	■	■ ✓

Istituzione scolastica nel suo complesso					
Confronto tra il punteggio osservato dell'istituzione scolastica e il punteggio nazionale	Effetto scuola positivo	Effetto scuola leggermente positivo	Effetto scuola pari alla media nazionale	Effetto scuola leggermente negativo	Effetto scuola negativo
Sopra la media nazionale ↑	■	■	■		■ ✓
Intorno alla media nazionale ↔	■	■			■
Sotto la media nazionale ↓		■	■	■	■

Figura 4. La restituzione congiunta dell'effetto scuola e del punteggio osservato